

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-317053

(43)Date of publication of application : 26.12.1988

(51)Int.Cl.

A23K 1/16

A23K 1/18

(21)Application number : 62-152933

(71)Applicant : NIPPON SODA CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1987

(72)Inventor : SASAOKA SEIJI
FURUMOTO KATSUZO
SADAMOTO KATSUTOSHI

(54) FEED ADDITIVE FOR RUMINANTS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a feed additive for ruminants with excellent properties to pass biologically active substances through the rumen and release them in the organs after the maw, by coating cores containing biologically active substances with a specific coat.

CONSTITUTION: A coating agent is prepared from lecithin and 12W24C straight- chained or branched saturated or unsaturated aliphatic monocarboxylic acid such as stearic acid, containing lecithin and glycerol fatty acid esters, hardened vegetable oil such as hardened castor oil, hardened animal oil such as hardened tallow oil and wax such as paraffin wax. Nuclei or cores containing biologically active substances such as lysine hydrochloride or Vitamin A are coated with the coating agent to give the subject additive for ruminants. Thus, the biologically active substances can be protected from the gastric juice in the rumens.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-317053

⑬ Int. Cl.

A 23 K 1/16
1/18

識別記号

3 0 5

庁内整理番号

Z-6754-2B
B-6754-2B

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 反芻動物用飼料添加物

⑯ 特 願 昭62-152933

⑰ 出 願 昭62(1987)6月19日

⑱ 発 明 者 笹 岡 誠 治 千葉県市原市五井南海岸12-54 日本曹達株式会社機能製品研究所内

⑲ 発 明 者 古 本 勝 三 千葉県市原市五井南海岸12-54 日本曹達株式会社機能製品研究所内

⑳ 発 明 者 定 本 勝 年 千葉県市原市五井南海岸12-54 日本曹達株式会社機能製品研究所内

㉑ 出 願 人 日本曹達株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 横山 吉美

明 細 書

1 発明の名称

反芻動物用飼料添加物

2 特許請求の範囲

(1) 生物学的活性物質を含有する核、この核に被覆されたレシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する炭素数12~24を有する直鎖または分岐を有する飽和または不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油およびロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種の皮膜からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、反芻動物用飼料添加剤に係り、さらに詳しくは、生物学的活性物質を反芻動物の第一胃胃液から保護し、第四胃以降の消化器官で放出させるべく、生物学的活性物質を保護物質の皮膜で被覆した反芻動物用飼料添加物に関する。

本発明の反芻動物用飼料添加物は、濃厚飼料等

に添加し、牛、羊等の反芻動物に経口投与することにより、生物学的活性物質を効果的に反芻動物に吸収させることができる。

(従来の技術)

反芻動物に、アミノ酸等の生物学的活性物質を経口投与する方法として、生物学的活性物質を反芻動物の第一胃内に存在する微生物による醗酵分解から保護するために、生物学的活性物質を保護物質のマトリックス中に分散、粒状化した製剤を投与する方法が採用されている。

たとえば、生物学的活性物質を脂肪、ワックス等のマトリックス中に分散して粒状化した製剤が、特開昭56-154956号公報に開示されている。

また、本発明者等も、キトサンと脂肪族モノカルボン酸および/または硬化した油脂とからなる保護物質のマトリックス中に生物学的活性物質を分散した製剤を、特開昭58-175449号公報に提案し、上市した。さらに、生物学的活性物質を顆粒化した核を、中性ないしアルカリ性の水に難溶性で、かつ、酸性の水に易溶性の皮膜で被覆した製

1979.6.6
 剤を、特開昭59-~~48856~~号公報に開示した。

(発明が解決しようとする問題点)

生物学的活性物質を保護物質のマトリックス中に分散、粒状化した製剤においては、生物学的活性物質が製剤表面にも分布するため、反芻動物の第一胃のバイパス性を重視した場合には、生物学的活性物質の含有率を40%以下に抑える必要がある。また、生物学的活性物質の顆粒を保護物質で被覆した製剤においては、生物学的活性物質の含有率を増加することが可能である。しかしながら、水溶性の大きい生物学的活性物質、たとえば、リジン塩酸塩等の場合には、前記方法では何れも第一胃バイパス性が、大きく低下する。

本発明は、反芻動物の第一胃胃液から生物学的活性物質、特にリジン塩酸塩等の水溶性の生物学的活性物質を安定に保護し、生物学的活性物質の第一胃バイパス性および第四胃以降の消化器官での放出性に優れた反芻動物用飼料添加物を提供することを、その目的とする。

対象となり、特に水溶性の大きい物質が好適に採用される。

たとえば、メチオニン、リジン、トリプトファン、スレオニン、グルタミン酸、アスパラギン酸等のN-アシルアミノ酸などのアミノ酸類およびそれらの誘導体類、ビタミンA、ビタミンA酢酸塩、ビタミンAパルミチン酸塩、ビタミンD₂、ビタミンD₃、ビタミンB、ビタミンE、ニコチン酸などのビタミン類およびそれらの誘導体類、その他ペニシリンなどの動物薬が挙げられる。これらは1種の単独または2種以上の混合物で採用される。

生物学的活性物質を含有する核は、生物学的活性物質、賦形剤およびバインダーからなる混合物に、所望により添加される無機物質などをさらに添加混合した混合物を、粒径0.4~2.5mmの粒状、好ましくは球形に近い形に成形した固形物である。

生物学的活性物質を含有する核の製造方法には特に制限はなく、たとえば、前記混合物を押し出

(問題点を解決するための手段)

本発明者等は、前記目的を達成すべく鋭意研究した結果、リジン塩酸塩を主成分とする核を、レシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する疎水性物質の皮膜で被覆した製剤が、第一胃バイパス性に優れ、かつ第四胃以降の消化器官での生物学的活性物質の放出性に優れることを見出し、本発明を完成した。

本発明は、生物学的活性物質を含有する核、およびこの核に被覆されたレシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する炭素数12~24を有する直鎖または分岐を有する飽和または不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油およびロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種の皮膜からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物である。

本発明において、生物学的活性物質は、反芻動物に投与して、生理活性を与えるものであれば特に制限はないが、経口投与した場合に、第一胃内に存在する微生物により醗酵分解され易い物質が

し装置を用いてペレット化し、ついで球形化装置を用いて球形化することにより製造することができる。

バインダーとして、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等のビニル誘導体、澱粉、脂肪酸、硬化植物油、硬化動物油等を使用することができる。

賦形剤として、澱粉、微結晶セルロース等が用いられる。

また、無機物質として、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、タルク等が使用される。

前記生物学的活性物質を含有する核に被覆された皮膜は、レシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する炭素数12~24を有する直鎖または分岐を有する飽和または不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油およびロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種からなる。

レシチンは、卵黄、大豆などから抽出されたものが好適に使用され、必ずしも純粋なものである必要はない。

グリセリン脂肪酸エステルは、グリセリンと飽和脂肪酸または不飽和脂肪酸とのエステルであれば特に制限なく使用できるが、市販され、安価に入手できるグリセリンモノステアレートが好適に使用される。

脂肪族モノカルボン酸として、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ラウリル酸、ベヘニン酸等が使用できる。硬化植物油として、硬化ヒマシ油、硬化大豆油、硬化ナタネ油等が、硬化動物油として、54硬化牛脂、極度硬化牛脂等が、また、ロウ・ワックス類として、密ロウ、カルナバロウ、鯨ロウ等のロウ類、パラフィンワックス、天然ワックス、合成ワックス等のワックス類が使用される。

皮膜の組成は、脂肪族モノカルボン酸、硬化植物油、硬化動物油、ロウ・ワックス等の主剤100重量部に対し、レシチン1～15重量部および

本発明において、生物学的活性物質を主成分とする核に被覆された皮膜は、反芻動物の第一胃胃液から生物学的活性物質を主成分とする核を保護し、第一胃への生物学的活性物質の溶出を防止する。

これらの作用を有するものとして、炭素数12～24の直鎖または分枝を有する飽和または不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化植物油、硬化動物油、ロウ・ワックス類およびそれらの混合物が使用される。

また、この皮膜に配合されるレシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルは、反芻動物の第四胃以降の消化器官、特に小腸において、前記脂肪族モノカルボン酸、硬化植物油、硬化動物油、ロウ・ワックス類等を乳化し、生物学的活性物質の放出を促進する。

本発明においては、これらが相乗的に作用し、優れた生物学的活性物質の第一胃バイパス性および第四胃以降の消化器官での放出性が得られ、結果として生物学的活性物質が有効に反芻動物に吸

グリセリン脂肪酸エステル1～15重量部の範囲である。

本発明の飼料添加物は、前記生物学的活性物質を主成分とする核に、前記皮膜を被覆形成したものである。

皮膜の被覆量は、少ない方が好ましいが、少なくとも核の全表面が被覆される量が要求される。

通常、生物学的活性物質を主成分とする核100重量部に対し、5～30重量部、好ましくは、10～30重量部を被覆する。

被覆方法には、特に制限はなく、たとえば、皮膜形成用の被覆剤の溶解液または溶解スラリーを、スプレーコーティングする方法等が採用できる。

〔作 用〕

本発明は、前記したように、生物学的活性物質を主成分とする核、およびこの核に被覆されたレシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する脂肪族モノカルボン酸等の疎水性物質の皮膜からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物である。

収される。

〔実施例〕

本発明を、実施例および比較例により、さらに詳細に説明する。

ただし、本発明の範囲は、以下の実施例により何等限定されるものではない。

(1) 反芻動物用飼料添加剤の調製

(a) 生物学的活性物質含有核物質の製造

試料L-1：リジン含有核物質

リジン塩酸塩1.900g、炭酸カルシウム300gおよびナタネ硬化油800gをニーダーに仕込み、90℃に加温保持しながら1時間混練した後、0.9mmφの目開きのスクリーンを有する押し出し機を用いて円柱状の顆粒を得た。

得られた顆粒をヘンシェルミキサーに仕込み、90℃に保持、攪拌しながら、リジン塩酸塩/炭酸カルシウム=190/30(重量比)の混合粉体220gを数回に分割して添加し、成長中の顆粒にまぶし球形顆粒を得た。得られた顆粒を0.8～1.2mmに篩別し、リジン塩酸塩含有核物質(

L-1)を得た。

試料M-1:メチオニン含有核物質

メチオニン1.600g、炭酸カルシウム200gおよび微結晶セルロース200gをニーダーに仕込み、メチルセルロース0.6gを水69gに溶解したバインダー液を添加して混練した後、0.9mmφの目開きのスクリーンを有する押し出し機を用いて円柱状の顆粒を得た。ついで、マルメライザーを使用し、前記得られた顆粒にメチオニン/炭酸カルシウム=80/20(重量比)の混合粉末を加えながら顆粒化し、ほぼ球形の顆粒を得た。得られた顆粒を0.8~1.2mmに篩別し、メチオニン含有核物質(M-1)を得た。

(b) 核物質の被覆

前記(a)項で調製した核物質(L-1)または(M-1)の100gを流動層に仕込み、第1表に示す皮膜組成と同一の組成に調製した混合物を有機溶剤に溶解したコーティング液をスプレーコートし、核物質の表面に均一な皮膜を形成した。

皮膜組成を第1表に示す。

第 1 表

番 号		製 剂 組 成							生物学的活性物質溶出特性 (重量%)					
		核 物 質		皮 膜 組 成 (重量部)				生物学的活性物質重量%	第一胃対応液 p H 8.3			第一胃対応液 p H 5.2		
									第一胃対応液	第四胃対応液	小 腸対応液	第一胃対応液	第四胃対応液	小 腸対応液
実 施 例	1	L-1	100	18.73	0.94	0.94	1.40	59.6	1.6	7.3	90.4	2.0	5.8	89.6
	2	L-1	100	16.18	0.81	0.81	—	60.7	21.3	7.6	69.4	23.2	8.9	66.4
	3	M-1	100	12.46	0.62	0.62	—	70.0	8.4	19.3	49.6	7.8	15.3	55.2
	4	M-1	100	15.24	1.22	0.76	—	67.9	19.6	29.6	51.3	18.4	25.3	51.6
	5	M-1	100	12.46	1.25	1.25	—	69.2	25.2	41.6	28.6	20.2	38.6	32.5
比 較 例	1	L-1	100	11.20	—	—	1.37	59.8	19.8	2.3	10.1	19.2	3.4	8.9
	2	L-1	100	15.20	—	—	—	59.0	1.2	trace	3.4	trace	trace	4.7
	3	M-1	100	12.3	—	—	—	70.8	trace	trace	6.3	trace	trace	4.9
	4	M-1	100	16.0	—	—	—	68.6	trace	trace	trace	trace	trace	trace

(2) 評価試験

(a) 標準試験

前記第(1)項で調製した製剤2gを、牛の第一胃胃液に対応する Mc Dougall の人工胃液200ccに浸漬し、37℃の温度下に24時間振盪、保持した後、Mc Dougall の人工胃液から取り出し牛の第四胃胃液に対応する Clark Lubs のpH2の緩衝液200ccに浸漬し、37℃の温度下にさらに4時間振盪した。さらに、Clark Lubs の緩衝液から取り出した製剤を、牛の小腸対応液200ccに浸漬し、37℃の温度下にさらに4時間振盪した。

また、反芻動物の第一胃胃液のpH変動を考慮し、第一胃対応 Mc Dougall の人工胃液のpHを5.2に酢酸を用いて調整し、前記 Mc Dougall の人工胃液に代えて使用した以外には、前記と同一の条件で製剤を処理した。

ついで、Mc Dougall の人工胃液、Clark Lubs の緩衝液および小腸対応液に溶出したリジンおよびメチオニンを、ニンヒドリン発色法またはヨ-

ド滴定法により定量した。

試験結果を、比較例と共に第1表中に示す。

Mc Dougall の人工胃液：

炭酸水素ナトリウム；9.8g、塩化カリウム；0.57g、塩化カルシウム；0.04g、リン酸2ナトリウム・12水塩；9.30g、塩化ナトリウム；0.47gおよび硫酸ナトリウム・7水塩；0.12gを水；1ℓに溶解したpH8.3の溶液

Clark Lubs の緩衝液：

0.2N塩化カリウム；50mℓ、0.2N塩酸；10.6mℓおよび水；139.4mℓの混合溶液

(発明の効果)

本発明において、前記実施例(第1表参照)に示したように、生物学的活性物質を含有する核物質を、レシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有しない皮膜で被覆した製剤(比較例参照)においては、反芻動物の第一胃対応液に対しては、優れたバイパス性を示すが、第四胃対応液および小腸対応液に対してほとんど溶出性を示さない。

これに対し、本発明の生物学的活性物質を含有

する核物質を、レシチンおよびグリセリン脂肪酸エステルを含有する皮膜で被覆した製剤(実施例参照)においては、第四胃対応液および小腸対応液に対して極めて優れた溶出性を示す。

すなわち、反芻動物に経口投与した場合に、その第一胃をバイパスし、第四胃以降の消化器官において生物学的活性物質が溶出し、反芻動物に有効に吸収される。

本発明は、第一胃バイパス性および第四胃以降の消化器官における生物学的活性物質の放出性の優れた反芻動物用飼料添加物を提供するものであり、その産業上、特に畜産上の意義は極めて大きい。

特許出願人 (430) 日本曹達株式会社

代理人 (7125) 横山吉英

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成6年(1994)4月12日

【公開番号】特開昭63-317053

【公開日】昭和63年(1988)12月26日

【年通号数】公開特許公報63-3171

【出願番号】特願昭62-152933

【国際特許分類第5版】

A23K 1/16 305 Z 9123-2B

1/18 B 9123-2B

手続補正書

平成5年6月 25日 適

特許庁長官 麻生 渡 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許願第152933号

2. 発明の名称

反芻動物用飼料添加物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(430) 日本曹達株式会社

代表者 下 村 達

4. 代理人

〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

日本曹達株式会社内

電話 (3279) 6901

(7125) 横 山 吉 美

5. 補正の対象

(1) 明細書 特許請求の範囲の欄

(2) 明細書 発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲の欄

特許請求の範囲を別紙の通りに補正する。

(2) 発明の詳細な説明の欄

① 明細書第4頁第8行目～同頁第16行目の「本発明は、生物学的活性物質を含有する核、～を特徴とする反芻動物用飼料添加物である。」を、「本発明は、生物学的活性物質を含有する核と、下記の(1)、(2)及び(3)を含有する皮膜からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物。

(1) レシチン

(2) グリセリン脂肪酸エステル

(3) 炭素数12～24を有する直鎖又は分枝の飽和又は不飽和の脂肪酸、硬化した植物油、硬化した動物油及びロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種」と補正する。

② 明細書第6頁第14行目～同頁第20行目の

「前期生物学的活性物質を含有する核に被覆された皮膜は、～少なくとも1種からなる。」を、

「前期生物学的活性物質を含有する核に被覆された

皮膚は、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、及び炭素数12～24を有する直鎖又は分枝の飽和又は不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油及びロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種からなる。」と補正する。

スよりなる群から選ばれた少なくとも1種」と補正する。

以 上

- ③ 明細書第8頁第15行目～同頁第20行目の「本発明は、前記したように、生物学的活性物質を主成分とする核、～を特徴とする反芻動物用飼料添加物である。」を「本発明は、前記したように、生物学的活性物質を含有する核、～を特徴とする反芻動物用飼料添加物である。」を、「本発明は、前記したように、生物学的活性物質を含有する核と、下記の(1)、(2)及び(3)を含有する皮膚からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物である。」

- (1) レシチン
- (2) グリセリン脂肪酸エステル
- (3) 炭素数12～24を有する直鎖又は分枝の飽和又は不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油及びロウ・ワック

別 紙

2. 特許請求の範囲

生物学的活性物質を含有する核と、下記の(1)、(2)及び(3)を含有する皮膚からなることを特徴とする反芻動物用飼料添加物。

- (1) レシチン
- (2) グリセリン脂肪酸エステル
- (3) 炭素数12～24を有する直鎖又は分枝の飽和又は不飽和の脂肪族モノカルボン酸、硬化した植物性油、硬化した動物性油及びロウ・ワックスよりなる群から選ばれた少なくとも1種

This Page Blank (uspto)